



TITLE:

# 協力性性腺刺激ホルモン製剤, Gonagen-forteの臨床効果に関する 研究

AUTHOR(S):

石神, 襄次; 原, 信二; 長久, 謹三; 日高, 義朗

---

CITATION:

石神, 襄次 ...[et al]. 協力性性腺刺激ホルモン製剤, Gonagen-forteの臨床効果に関する研究. 泌尿器科紀要 1963, 9(6): 330-338

ISSUE DATE:

1963-06

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/112438>

RIGHT:

協力性性腺刺激ホルモン製剤, Gonagen-forte  
の臨床効果に関する研究

大阪医科大学泌尿器科教室 (主任: 石神 襄次教授)

石 神 襄 次  
原 信 二  
長 久 謹 三  
日 高 義 朗CLINICAL EVALUATION OF SYNERGIC GONADOTROPIC  
AGENT, GONAGEN-FORTE

Joji ISHIGAMI, Shinji HARA, Kinzo CHOKYU and Yoshiro HIDAKA

*From the Department of Urology, Osaka Medical College**(Director : Prof. J. Ishigami, M. D.)*

Gonagen-forte is a mixture of pituitary gonadotropin and chorionic gonadotropin. Comparative studies were first made as to the effects of Gonagen-forte, human chorionic gonadotropin (HCG) alone, pregnant mare serum gonadotropin (PMS) alone, and a mixture of HCG and PMS upon the gonads of the experimentally pituitectomized rats.

Gonagen-forte was proved to inhibit atrophy of the testes and adnexa of the pituitectomized rats. It was shown, however, that Gonagen-forte was effective well but not especially comparing with others.

Gonagen-forte was also clinically used for male infertility, undescended testes and eunuchoidism.

Five of 12 male infertility showed increased sperm count, all of two undescended testes improved, but all of two eunuchoidism did not show any change.

## I 緒 言

男子性腺の主体である睾丸は、上位の下垂体前葉からの支配をうけ、これから分泌されるゴナドトロピンによつてその發育及び機能が促進維持されている。ゴナドトロピンには現在、Follicle stimulating hormone (FSH), Interstitial cell stimulating hormone (ICSH) の2種の存在が認められ、なおこの他に乳汁分泌ホルモン (Prolactin) が存在する。

FSH は睾丸精細管細胞に直接作用し精子形成促進に、ICSH は間質 Leydig 細胞に作用し男性ホルモン分泌を促進すると云われ、また

Prolactin は雄性動物にあつては前立腺に直接作用すると想像されているが、なお不明な点も少くない。

現在ゴナドトロピン製剤には、1) 下垂体性ゴナドトロピン、2) 妊馬血清性ゴナドトロピン (PMS), 3) 人絨毛性ゴナドトロピン (HCG) がある。

各々の生理作用については、下垂体性ゴナドトロピンは FSH, ICSH 及び Prolactin の3者の作用を有し、理論的には理想に近いものであるが、実際には FSH 作用のみが主で他の作用は殆んど有しないものと云われる。PMS は

単一のものであるが, FSH 及び ICSH の生理作用を有し, HCG は殆んど ICSH のみの作用を有していると云われている.

かかるホルモン製剤は古くから男性不妊, 停留睾丸, その他性器發育不全症などの治療に使用されてきたが, その臨床効果の面ではなお未解明なことも多い.

さて一般にゴナドトロピン製剤は, これを単独使用するよりも, 一定の割合に混合使用した方が作用は協力的で, 効力も増強されると云う事実が臨床的及び実験的に実証されている.

Gonagen-forte (以下 GF と略す) はかかる意味から, 絨毛性及び下垂体性ゴナドトロピンを効力比で10:1の割合に混合し, 更にその効力を持続増強させる目的でプロタミンを附加して製剤された新協力性ゴナドトロピン製剤である.

我々は今回 GF の臨床効果を検する目的で種々の基礎的実験をおこない, それに基づき臨床的に男性不妊, 停留睾丸, その他の性腺不全症に本剤を使用し, その効果の上でかなりの成績を収め得たので以下報告する.

## II 基礎的実験

垂別幼弱ラットの睾丸並に副性器の萎縮防止に対する GF の効果 (表1, 図1, 2, 3, 4, 5)

### i 実験動物

生後3週間 Wister 系未成熟ラット (体重40~50 g)

を使用した.

### ii 実験方法

生後3週目に田中氏法による下垂体剔除術を施行し, その翌日より GF 及び他の各種ゴナドトロピンを後述の各群に3週間連日投与し, 翌日剖検, 垂別が完全におこなわれているか否かを検した後, 睾丸及び副性器の重量測定及び睾丸の病理組織学的検査をおこなった. 実験動物は1群に少なくとも4匹以上を使用した.

A群=対照 (非垂別)

B群=対照 (垂別後無処置)

C群=GF 50 単位連日3週間投与

D群=HCG 25 単位+PMS 25 単位

連日3週間投与

E群=PMS 50 単位連日3週間投与

F群=HCG 50 単位連日3週間投与

### iii 実験成績

#### a. 体 重

対照の無処置のまま生後同一期間飼育せるラット, 即ち生後6週間の体重は平均114.4 g を示したが, 生後3週で垂別し以後3週間無処置のまま経過したものでは体重増加は極めて僅かで平均62.2 g を示したに過ぎない. 垂別後各種ゴナドトロピン投与群 (C, D, E, F群) では, 夫々76.8, 77.4, 80.6, 79.8 を示し, 何れもかなりの体重増加が認められた. しかしC~F群の間には体重増加の点で特に優れたものは認めなかった.

#### b. 睾丸重量

B群, 即ち生後3週間で垂別をおこない, 以後無処置のまま経過したものでは, 睾丸重量は162mgで, 対

表1 幼弱垂別ラットの性腺及び副性器に対する各種ゴナドトロピン製剤の影響

		体 重 (g)		睾 丸		副 性 器	
		投 与 前	剖 検 時	剖検時重量 (mg)	重量係数	剖検時重量 (mg)	重量係数
A	対 (非 垂 剔) 照	46.6	111.4	765	0.67	214	0.29
B	対 (垂剔後無処置) 照	47.6	62.2	162	0.25	71	0.11
C	GF 50 I. U.	48.5	76.8	544	0.70	492	0.51
D	HCG 25 I. U. + PMS 25 I. U.	46.4	77.4	746	0.95	625	0.80
E	PMS 50 I. U.	49.2	80.6	816	1.01	646	0.80
F	HCG 50 I. U.	47.0	79.8	575	0.72	618	0.77

図1 垂剔3週間後(無処置)

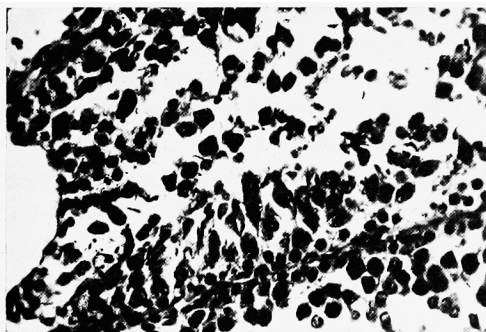
辜丸組織像



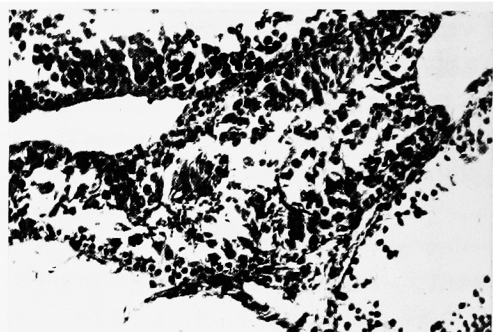
H.E.×400

図2 垂剔直後より PMS 25IU+HCG 25IU 3週間連日投与

辜丸組織像



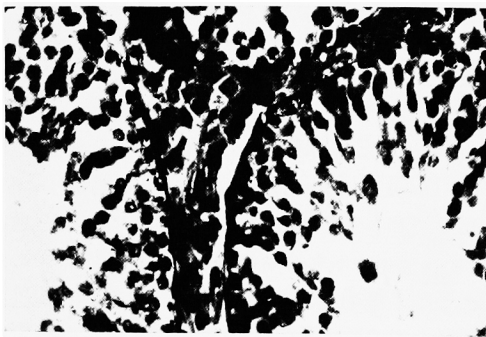
H.E.×400



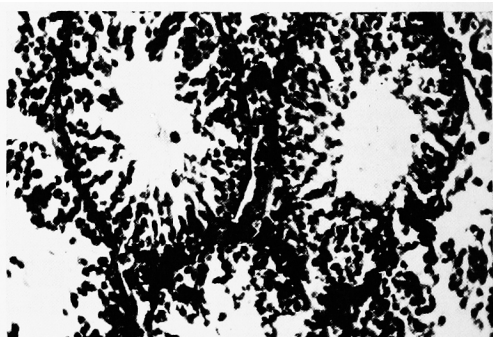
H.E.×200

図3 垂剔直後より HCG 50IU 3週間連日投与

辜丸組織像

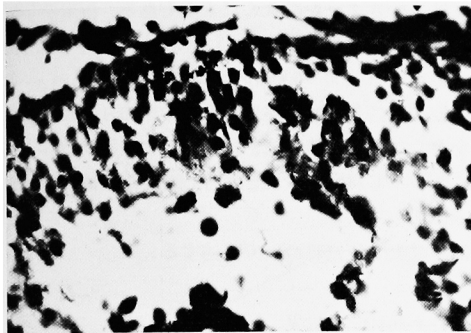


H.E.×400

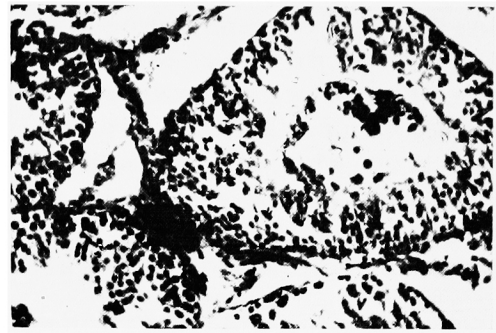


H.E.×200

図4 垂別直後より PMS 50IU 3週間連日投与  
睪丸組織像

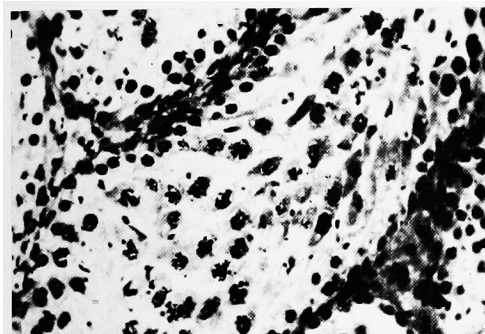


H.E.×400

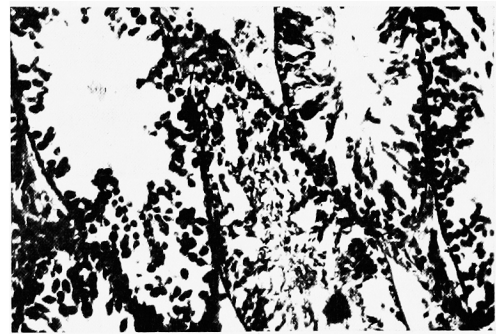


H.E.×200

図5 垂別直後より Gonagen forte 50IU 3週間連日投与  
睪丸組織像



H.E.×400



H.E.×200

照A群に比し著明な睪丸萎縮が認められる。これに対しゴナドトロピン投与群では睪丸の萎縮防止効果は勿論, ある群では発育促進の傾向をも認め得た。即ちD, E群では睪丸重量及び睪丸重量係数は対照無処置のA群に比しむしろ増加を示し, C, F群ではA群と略同様の値を示した。

#### c 副性器重量

副性器重量は精囊腺及び前立腺重量和をもつて示した。対照無処置のA群では平均 214mg の重量を示したが, これは生後6週間のラットでは未だ成熟期に達せず, ために副性器の発育も未だ小にとどまっているものと考えられる。これに対しゴナドトロピン投与群では何れも著明な副性器重量の増加が観察された。即ち副性器の肥大はE群が最も強く, 次いでD, E群の順となり, C群(GF投与群)は前3群に比しやや低値を示した。

#### d. 睪丸組織像

対照非垂別ラット(A群)では, 精祖, 精母, 精子

細胞から精子形成像まで認められ, また精細管々径も正常である。

生後3週で垂別を施行, 以後3週間無処置のまま飼育したラットでは精細胞の分化は全く認められず精祖細胞を認めるのみで, 精細管々径も極めて小さく, Leydig細胞も殆んど存在しない(図1)

これに反し, 生後3週で垂別, その後各種性腺刺激ホルモンを連日, 3週間に亘つて投与した実験群では, 何れも程度は弱い精子形成に至る分裂機転を示した。即ち前記の如くC, D, E及びF群に分つて観察すると, 精子形成はD群が最も強く, 次いでE群, F群, C群の順に恢復像が認められた。しかし各群ともに対照非垂別群に比してその程度は弱い。

精細管々径についてみると, D及びE群は対照非垂別群よりもむしろ肥大傾向を示し, C及びF群では対照群と略同程度にまで恢復することが観察された(図2, 3, 4, 5)

## Ⅲ 臨床使用成績

### i 男性不妊に対する応用

不妊を訴え来院した患者のうち、諸検査の結果、精子輸送路及び副性器に障害を認めず、かつ睾丸生検で造精機能低下所見を示した12例（乏精子症8例、無精子症4例）に対し GF による治療をおこなった。1部の症例には本剤と甲状腺ホルモン L-Triiodothyronine、或は核酸前駆物質である AICA-Orotate (AICAMIN) を併用投与し、その効果を観察した。

投与方法は GF 1000~2000 国際単位を 2~3 日ご

とに投与し、計 20000 国際単位を 1 クールとした。通常 1 クールを原則として効果を判定したが、症例によっては 2~3 クールに及んだものもある。併用投与例では L-Triiodothyronine 1 日 5 r~25 r, AICA-Orotate 1 日 400~600mg を連日経口投与した。

治療効果の判定は、薬剤の投与中止10日後に精液検査をおこない治療前所見と比較し、また尿中 17-KS 値についても同様の検査を施行した。治療例の概略は表 2 に要約した。

以下代表的症例について略述する。

表 2 男子不妊症に於ける Gonagen-forte の効果

症 例	氏 名	年 令	臨床 診断	睾丸生 検像	投与量 I. U.	治 療 前		治 療 後		併 用 薬 剤	効果	備 考
						精子数/cc	17KS mg/day	精子数/cc	17KS mg/day			
1	西 口	33	乏精子症	造精機能低下	40000	$40 \times 10^6$	14.7	$64 \times 10^6$	24.8		(+)	A.I.H にて妊娠
2	後 藤	31	"	"	20000	$26 \times 10^6$	22.7	$66 \times 10^6$	20.4	L-triiodothyronine	(+)	
3	宮 脇	38	"	"	40000	$1 \times 10^6$	7.8	$32 \times 10^6$	11.4	AICA-orotate	(+)	
4	田 淵	34	"	"	20000	2-3/数視野	14.1	$12 \times 10^6$	16.5		(+)	
5	脇 坂	26	"	"	60000	1-2/1視野	16.3	1-2/1視野	14.4		(-)	
6	神 野	27	"	"	20000	$13 \times 10^6$	10.4	$13 \times 10^6$	12.6		(-)	
7	広 瀬	31	"	"	30000	$28 \times 10^6$	12.8	$48 \times 10^6$	10.4	L-triiodothyronine	(+)	
8	中 尾	27	"	"	40000	$12 \times 10^6$	6.4	$12 \times 10^6$	7.5			
9	佐々木	26	無精子症	"	20000	0	14.2	0	16.2			
10	勝 木	34	"	"	20000	0	6.4	0	7.0	AICA-frotate	(-)	
11	山 口	26	"	"	30000	0	14.8	0	12.4	L-triiodothyronine		
12	井 上	29	"	"	20000	0	7.1	0	8.8			

症例1. 西口某, 33才, 会社員。

現病歴及び現症: 生来健康で著患を知らない。結婚後6年で未だ子を得ず、配偶者は婦人科的に受胎可能であると云う。外診上、睾丸、副睾丸、前立腺に著変なく、精路レ線像では通過障害を認めない。

諸検査成績: 精液所見は量 3.2cc 精子数  $40 \times 10^6$ 、運動率74%、果糖量 365mg/dl を示した。尿中 17-KS 値 14.7mg/day、尿中ゴナドトロピン値 24m.u.u. 睾丸生検所見は軽度の造精機能低下が認められた。

診断: 乏精子症。

治療経過: GF 1 日2000国際単位、週 2 回皮下注射し、計40000国際単位を投与した。20000単位投与後の精液所見では、量 3.6cc、精子数  $62 \times 10^6$  とやや改善され、尿中 17-KS 値も 24.2mg/day と増加を示した。更に計40000単位投与後では、精液量 3.4cc、精子

数  $64 \times 10^6$ 、と前回と略同様の値を示した。本例はその後、配偶者間人工授精を施行し、妊娠を成立せしめ得た。

症例2. 後藤某, 31才, 公務員。

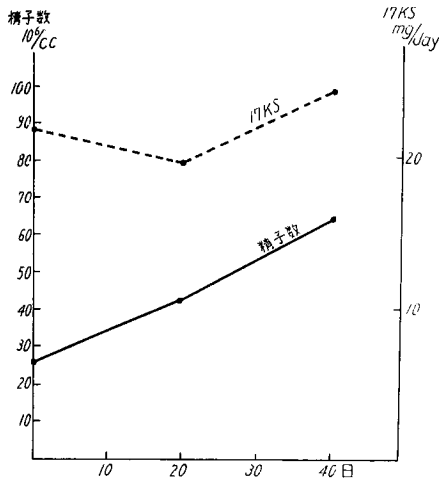
現病歴及び現症: 既往歴なく、現在も健康状態にあり、性生活も正常である。妻は婦人科的に正常であるが結婚後7年で未だに子を得ない。外診上陰性器に異常はない。

諸検査成績: 精液所見では量 2.8cc、精子数  $26 \times 10^6$ 、運動率64%を示した。尿中 17-KS 値22.7mg/day、尿中ゴナドトロピン値 12m.u.u. 精囊腺X線像で精路に通過障害はない。睾丸生検所見では造精機能低下の像を示した。

診断: 乏精子症。

治療経過: GF 1 日1000国際単位を隔日に計20本投

図6 症例2, 後藤: G.F. 1000IU 3/W., L-triiodo-thyronine 連日



与, 他方 L-Triiodothyronine 1日 12.5γを連日40日間併用した。治療経過の概略は図6に示す。しかし本例にはその後なお妊娠成立をみていない。

症例3. 宮脇某, 38才, 会社員。

現病歴及び現症: 生来健康で著患はない。妻は妊娠可能な状態にあるが, 結婚後3年で子供に恵まれない。

諸検査成績: 精路に通過障碍は認めない。精液所見では量 3.2cc, 精子数  $1 \times 10^6$ , 運動率82%で高度の乏

精子症を示した。尿中 17-KS 値7.8mg/day, 尿中ゴナドトロピン値 6m.u.u. 以下。睪丸生検像では造精機能低下の所見を得た。

診断: 乏精子症。

治療経過: GF2000 国際単位週2回注射, 他方核酸前駆物質である AICA-Orotate 1日 600mgを連日経口投与し, 10週間治療した。概要は図7に示した如くで, 印象的な精子数の改善成績が得られた。

図7 症例3, 宮脇: G.F. 2000IU 3/W., AICA orotate 600mg 連日

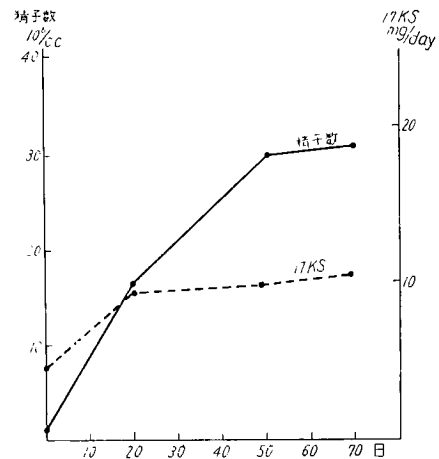


表3 性腺機能失調症に於ける Gonagen-forte の効果

氏名	年齢	臨床診断	投与量	症状の改善	効果
本西	12	両側停留睪丸	隔日 1000IU 20000IU	両側睪丸固定術施行後使用両側睪丸やや腫大 17KS 上昇	+
桑山	10	両側停留睪丸	週2回 1000IU 40000IU	右睪丸陰嚢内触知可能となる	+
山口	19	類宦官症	週2回 2000IU 48000IU	軽度の陰毛の発毛を認めたのみ	-
宮田	21	類宦官症	週2回 2000IU 30000IU	症状不変	-

#### ii 停留睪丸に対する応用 (表3)

症例1. 本西某, 14才, 学生。

現病歴及び現症: 生来健康, 幼児期より陰嚢内の両側睪丸欠如に気付いていたが現在まで放置していた。体格栄養ともに年齢平均よりやや下まわる状態で, 外陰性器の発育もなお未熟にとどまり, 第2次性徴は認められない。

局所々見では, 陰嚢内容は両側共に触知せず, 何れも鼠径部に小指頭大の円形腫瘤を触れ得る。圧迫により睪丸感を訴える。

尿中 17-KS 値, 4.2mg/day, 尿中ゴナドトロピン 2m.u.u. 値以下で低値である。

治療経過: 両側停留睪丸の診断のもとに睪丸固定術を施行した。GF は術前1000国際単位計4000単位を投与, 術後は隔日に1000国際単位, 計 20000 単位投与した。治療開始後40日では陰茎はかなり発育し, かつ陰毛も疎生した。睪丸もやや肥大し, 尿中 17-KS 値 14.6mg/day とかなりの上昇が認められた。現在なお治療を継続し, 経過観察中のものである。

症例2. 桑山某, 10才, 学生。

現病歴及び現症：生来健康で著患を知らない。最近に至り両側陰嚢内の睾丸欠如及び両側鼠径部腫瘍に気付いて来院した。

局所々見では、両側陰嚢内は空虚で、右側は鼠径部に小指頭大、左側は鼠径輪に一致して母指頭大の腫瘍を触知し得る。

治療経過：両側停留睾丸と診断、直ちに GF 療法を開始した。即ち昭和37年3月より同年9月に至る5カ月間、GF1000 国際単位 40 回、計40000国際単位を投与、他方 Testosterone 20mg 週1回、14回、計280mgを併用した。治療後3カ月目に右睾丸は陰嚢内に触知可能となつたが、左側は治療前と位置に変化は認められない。

### iii) 類宦官症に対する応用 (表3)

症例1. 山口某, 19才, 運転手

主訴：性器發育不全。

現病歴及び現症：生来著患を知らないが、思春期に達しても外陰性器が小さく、かつ陰毛の発生をみない。初診時所見では、体格は瘦身長軀で所謂類宦官様を示し、外性器の發育は極めて不良、陰毛の発生を認めない。両側陰嚢内に小指頭大の睾丸を触知する。

諸検査成績：尿中 17-KS 排泄値4.2mg/day, 尿中ゴナドトロピン値 2m.u.u 以下で、何れも低値を示した。睾丸生検像では間質の広範な線維化が存在し、精細管々径は極めて小、精祖細胞のみよりなり、分化機転は全く認められない。

診断：特異性類宦官症。

治療経過：GF 1回2000国際単位、週2回、3カ月間投与したが、陰茎の軽度の發育を認めた他は何等改善所見が得られなかつた。Anti-hormone 産生検査で陽性成績を得たため男性ホルモン療法に変更した。

## IV 総括及び考按

諸種の男子性腺機能失調症に対する性ホルモン療法を大別すれば、ゴナドトロピン療法、男性ホルモン療法及びこれら2つのホルモンの併用療法に分ち得る。

このうち、ゴナドトロピン療法では、下垂体性ゴナドトロピン製剤、絨毛性ゴナドトロピン製剤及び妊馬血清性ゴナドトロピン製剤の3種によるものが挙げられる。各々の生理作用及び臨床的治療効果については現在なお不明の点もあるが、一応次の様な結論が一般に述べられている。

### 1) 下垂体性ゴナドトロピン製剤

本剤は FSH, ICSH 及び Prolactin の3者の作用を有し、理論的には理想的なゴナドトロピンと考えられてきた。しかし Greep & Fevold (1937), Simpson & Evans (1944), その他現在までの多くの実験的及び臨床的研究の結果、ICSH 作用は極めて弱く、臨床的には FSH の作用のみを有するものと考えて差支えない。

### 2) 妊馬血清性ゴナドトロピン製剤

本剤は FSH 及び ICSH の両者の作用を有するが、精細胞刺激効果は間質細胞に対するそれよりも遙かに強いと云われ、臨床的には FSH 作用のみを有すると考えてよい。

### 3) 絨毛性ゴナドトロピン製剤

前者とは逆に ICSH 作用のみを有すると云われる。

さて、生体の性機構からみてもゴナドトロピンは単独よりも諸種の成分が適当に混合している方がその生理作用が増強されることは理論的にも当然首肯し得るところで、事実実験的、臨床的にもこのことは確認されている。

GF は下垂体性及び絨毛性ゴナドトロピンを 1:10の割合に混合し、更にその効力を持続増強せしめる目的でプロタミンを附加し調剤されたもので、その効果はすでに伊藤らの基礎的実験により確認されている。

我々も今回、本剤の効果を検討すべく種々の基礎的実験をおこない、同時に HCG 及び PMS の夫々単独使用と本剤との効果をも比較検討した。その結果、本剤は造精機転及び副性器の肥大促進に対する作用は略 HCG 単独使用の際と同様の結果を示した。このことは本剤の下垂体性ゴナドトロピン及び絨毛性ゴナドトロピンの含有比について、今後更に検討すべき余地が残されているものと考えられる。

他方、臨床的には男性不妊(乏精子症8例、無精子症4例)12例に本剤を使用し、その効果を観察した。また一部の症例では甲状腺ホルモン (L-Triiodothyronine), 核酸前駆物質である AICA-Orotate (AICAMIN) を併用投与し、その間の精液所見、尿中 17-KS 値の推移を観察した。その結果、乏精子症では5例に



精子数の増加, また一部症例では著明な尿中 17-KS 排泄値の増加を認め得た. しかし表 1 に示した如く GF 単独投与に比し, 本剤と L-Triiodothyronine, AICA-Orotate の併用療法によるものの方が精液所見の改善は著明であった. とくに症例 2, 3 及び 7 における効果は印象的である. この現象 GF に限らず, 他のゴナドトロピン製剤についても我々はすでに観察したもので, その理由として甲状腺ホルモン, 核酸前駆物質が睪丸のゴナドトロピンに対する感受性を増すのではないのと考えられ, すでに発表した実験成績を更に裏づけるものと思われる. 従つて臨床的には GF を単独投与するよりも, 更に本剤に前記の様な補助的薬剤を併用すればより優れた造精機転促進の効果を期待し得るのではないかと推測され, この点については今後更に検討したいと考えている.

他方, 停留睪丸に対するホルモン療法としては古くから絨毛性ゴナドトロピン, 妊馬血清性ゴナドトロピンによる治療が行われている. 絨毛性ゴナドトロピンの投与によつて間質細胞が刺激され, 男性ホルモンの分泌が促進し, その結果睪丸の肥大, 副性器の發育, ひいては睪丸下降を期待するわけであるが, 臨床的には満足な結果を行ふことは甚だ少いのが現状である. 志田の報告では性腺刺激ホルモン療法で約 25~30% の睪丸下降が期待出来ると云う. とまれ, 睪丸固定術を施行した場合でも, 萎縮状態にあつた睪丸, 副性器の發育を促進せしめる目的で, 術後療法は一応試みるべきであろう.

我々は GF を停留睪丸 2 例 (術後使用 1 例) に使用し, 1 例に睪丸下降, 1 例に睪丸の肥大を認めた.

次に類宦官症に対するホルモン療法としては, 主として男性ホルモン, ゴナドトロピン及び両者の併用療法がおこなわれている. ゴナドトロピン排泄量の正常な類宦官症はさておき, 低値または高値を示す類宦官症に対するゴナドトロピン療法については多くの報告があるが, これまた決して満足すべきものではない. 我々も低ゴナドトロピン性類宦官症 2 例に GF 療法を試みたが性腺及び臨床所見に何等改善を認め

なかつた. 低ゴナドトロピン性類宦官症では, 理論的にはゴナドトロピンによる補償療法をおこなえば, 性腺の肥大發育が促進され, 臨床所見も好転するわけであるが, 実際にはかかる症例でもすでに睪丸が未熟のまま退行性変化の途上にあり, ゴナドトロピンに対する感受性が皆無の状態になつているものが殆んどである. 逆に高ゴナドトロピン性類宦官症では当然ゴナドトロピン療法は無意味である.

以上, 我々は下垂体性ゴナドトロピン及び絨毛性ゴナドトロピンの混合製剤である GF を使用するに際し, まず基礎的実験をおこない, HCG, PMS の単独乃至混合及び GF の垂別ラット性腺に及ぼす効果を比較検討した. その結果, GF は垂別によつて生じる睪丸及び副性器の萎縮防止に對しかなりの効果が認められた. しかし HCG, PMS 混合乃至単独投与のものに比し特に強力とは云えない. この点今後更に検討を要する余地がある様に考えられる.

他方, 臨床的に男性不妊, 停留睪丸及び類宦官症に GF を使用し, その効果を観察した. 成績は男性不妊 12 例中有効 5 例, 停留睪丸 2 例では何れも効果を認め, かなり優れた結果を得た.

## V 結 語

臨床的に下垂体性ゴナドトロピン及び絨毛性ゴナドトロピン混合製剤である GF を各種男子性腺機能失調症に使用し, その効果を観察した.

男性不妊 12 例中 2 例では, 5 例に精子数の増加を, 停留睪丸 2 例共に有効成績を得た. また 2 例の低ゴナドトロピン性類宦官症は共に無効に終つた.

また実験的に垂別幼若ラットの睪丸, 副性器萎縮防止に GF を使用し, その効果を明らかに認め得た.

## 文 献

- 1) Simpson, M. E. & Evans, H. M.: Endocrinol., 39 281, (1944)
- 2) Simpson, M. E., Lic, H. & Evans, H. M.: Endocrinol., 30 777, 969, (1942)
- 3) Greep, R. O. & Fevold, H. C. Endo-

- crinol., 21 : 611, (1937)
- 4) 北沢 : 東邦医学会誌, 7 : 494, (1960)
- 5) 後藤他 : 泌尿紀要, 4 : 349, (1958)
- 6) 伊藤他 : 東京医事新誌, 75 : 491, (1958)
- 7) 石神・原 : 日本臨床, 20 : 1165, (1962)
- 8) 志田 : ホと臨, 8 : 1059, (1960)
- 9) 志田・ホと臨, 9 : 357, (1961)
- 10) 志田 : ホと臨, 9 : 813, (1961)

**持続性**

**強力・性腺刺激ホルモン**

**ゴナーゲンフォルト注1,000**

1管中 1,000 R. U. 含有 溶解液(P. V. P含有生理食塩液) 添付

★本剤は、前葉性及び胎盤性性腺刺激ホルモンを一定比に混合してプロタミンに結合させ、効果を持続・増強した新剤です。

★本剤は、女性においては卵巣に作用して女性ホルモン（卵胞ホルモン、黄体ホルモン）の分泌を盛んにし、卵巣子宮の発育肥大、卵胞の成熟と排卵等にすぐれた効力を発揮します。

★本剤は 男性ホルモンの分泌を盛んにし、精子の形成並びに睾丸副性器（陰茎、精囊、前立腺）の発育を強力に促します。

〔適応症〕 女性…子宮発育不全、無月経、メトロパチー、不妊症、月経困難症、黄体発生不全による習慣性流産など

男性…性器発育不全症、肥厚性性器発育障害、精子形成不全症、潜伏辜丸、老衰現象の予防及び恢復など

〔包装〕 1,000 R. U. 10A (溶解液添付) 2,000円 〔健保採用品〕



山之内製薬販売  
三全製薬製造